

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 660 396

(21) N° d'enregistrement national :

90 10678

(51) Int Cl⁵ : F 16 K 11/052; F 16 L 55/10

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.08.90.

(71) Demandeur(s) : Société dite: SKW TROSTBERG AKTIENGESELLSCHAFT — DE.

(30) Priorité : 27.03.90 DE 9003542.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 04.10.91 Bulletin 91/40.

(72) Inventeur(s) : Stadler Siegbried et Kischel Reinhard.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

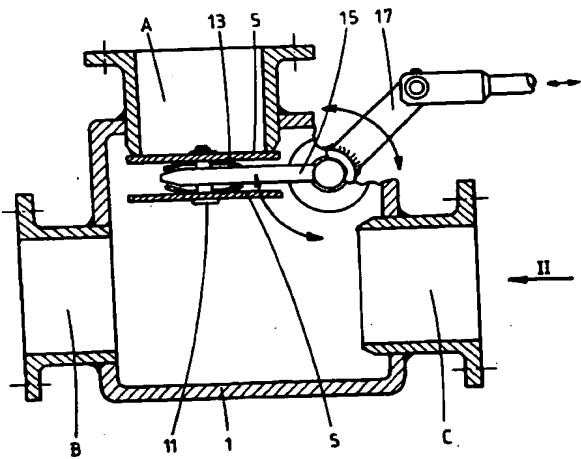
(74) Mandataire : Cabinet Herrburger.

(54) Vanne à trois voies.

(57) a) Vanne à trois voies,

b) vanne caractérisée en ce qu'elle comporte:

- un boîtier (1) étanche avec trois tubulures d'arrivée et de départ (A, B, C) et une ouverture pour le passage d'un arbre (3);
 - un bras porteur (15) soudé à cet arbre pour les plaquettes d'étanchement (15);
 - des plaquettes d'étanchement (5) fixées à ce bras porteur par l'intermédiaire de ressorts à disques (13);
 - un mécanisme de levier pour actionner l'arbre.
- c) L'invention se rapporte aux vannes à trois voies.



FR 2 660 396 - A1



"Vanne à trois voies"

L'invention concerne une vanne à trois voies pour fermer tour à tour rapidement des canalisations tubulaires.

5 Les vannes à trois voies sont un composant fréquent dans les systèmes de canalisations tubulaires, dans lesquelles des gaz ou des liquides sont transportés. Normalement, les vannes à trois voies sont réalisées sous la forme de vannes sphériques. Leur mode de construction, lorsqu'elles sont notamment prévues pour des diamètres de tubes très importants, est toutefois très coûteux. Un inconvénient de ces vannes est que dans le cas de liquides ou de gaz contenant des particules solides, 10 ou dans le cas de différences de températures importantes, la sphère se coince facilement et ne peut plus être déplacée, quel que soit l'effort appliqué. La vanne doit alors être démontée pour être nettoyée.

Il se pose en conséquence le problème de 20 créer une vanne à trois voies convenant pour un service dur, et qui reste pleinement apte à fonctionner, que ce soit pour des températures élevées ou bien pour des gaz fortement chargés de poussière, ou bien pour des liquides transportant de grandes 25 quantités de matières solides, tandis que cette vanne

doit permettre de dévier le courant de gaz ou de liquide sans appliquer d'efforts importants.

Ce problème est résolu grâce à une vanne à trois voies permettant de fermer rapidement tour à tour des canalisations tubulaires, et qui est caractérisée en ce qu'elle comporte :

- a) un boîtier étanche avec trois tubulures d'arrivée et de départ et une ouverture pour le passage d'un arbre,
- 10 b) un bras porteur soudé à cet arbre pour les plaquettes d'étanchement,
- c) des plaquettes d'étanchement fixées à ce bras porteur par l'intermédiaire de ressorts à disques,
- d) un mécanisme de levier pour actionner l'arbre.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins deux tubulures font saillie à l'intérieur du boîtier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'arbre est introduit dans le boîtier en étant étanché par l'intermédiaire d'un presse-étoupe et est monté de l'autre côté dans un palier sur la paroi du boîtier.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, les plaquettes d'étanchement sont fixées sur l'arbre par articulation.

L'invention sera expliquée plus en détail à l'aide des dessins dans lesquels :

- la figure 1 montre la vanne à trois voies en coupe,
- la figure 2 montre la vanne à trois voies en coupe 30 en vue suivant II.

Selon le fluide transporté, le boîtier sera constitué d'un matériau résistant à la corrosion par le fluide transporté. Dans le cas le plus simple, par exemple lors du transport de gaz secs, qui ne contiennent pas de constituants corrosifs, le boîtier

1 est constitué d'acier normal de qualité St 37.

Les passages des trois tubulures d'arrivée ou de sortie sont soudés de façon étanche. Le presse-étoupe 7 servant de passage pour l'arbre 3 portant les 5 plaquettes d'étanchement 5, ferme l'espace interne du boîtier de la vanne de façon absolument étanche vers l'extérieur. Lors d'une réalisation appropriée de ce presse-étoupe, celui-ci suffit pour guider et porter l'arbre 3. Mais, de préférence, cet arbre est maintenu 10 dans un palier 9 sur la face opposée du boîtier.

Pour obtenir le mode de construction le plus simple, les tubulures sont introduites dans le boîtier de la vanne à angle droit les unes par rapport aux autres. Si cela s'avère avantageux, les tubulures 15 peuvent également se trouver selon un autre angle les unes par rapport aux autres. De ce fait, la rotation de l'arbre ou la course des plaquettes d'étanchement, s'accroît ou diminue.

Les tubulures n'ont en aucune façon besoin 20 d'avoir toutes le même diamètre. Les plaquettes d'étanchement peuvent être adaptées à l'importance du diamètre du tube, de sorte qu'on économise du matériau et du poids.

Pour garantir une fermeture étanche par les 25 plaquettes des tubulures faisant saillie dans le boîtier de la vanne, les extrémités de ces tubulures sont usinées de façon précise et biseautées au moins selon un angle de 30 à 60°. De même, les plaquettes d'étanchement sont usinées de façon précise aux 30 emplacements où elles s'appliquent contre les tubulures.

Dans le cas du transport de liquide ou de gaz au-dessous de 220°C, les plaquettes d'étanchement 35 peuvent comporter une gorge correspondant au diamètre de la tubulure, dans laquelle est placé un joint

d'étanchéité en un matériau approprié, qui s'applique de façon étanche dans la position correspondante du vanne contre l'une ou l'autre des tubulures biseautées.

5 De préférence, les plaquettes d'étanchement 5, qui sont maintenues par le boulon 11 sont fixées sur le bras porteur 15 par l'intermédiaire de ressorts à disques 13, de façon qu'elles conservent une certaine mobilité. Il est ainsi possible, en
10 actionnant l'arbre 3, de donner brusquement une autre direction, même à des gaz très chauds chargés de poussière, et contenant, éventuellement, des composants nocifs, et d'obtenir une étanchéité exacte des tubulures.

15 Il s'est avéré judicieux de réaliser les plaquettes d'étanchement en un matériau plus dur que les tubulures. Si les tubulures sont constituées d'acier normal, on utilise avantageusement pour les plaquettes d'étanchement, un acier spécial, de préférence V₂A ou V₄A (matériau n° 1.4541 ou bien
20 1.4571).

25 L'arbre 3 est manoeuvré par l'intermédiaire d'un levier 17 par un entraînement pneumatique, hydraulique ou électrique se trouvant à l'extérieur du boîtier 1. On utilise, de préférence, un entraînement hydraulique grâce auquel on obtient un pivotement sûr et rapide des plaquettes d'étanchement (de 90° pour des tubulures à angle droit). Ce pivotement s'effectue dans des fractions de seconde.

30 Les vannes à trois voies, conformes à l'invention, trouvent par exemple leur utilisation pour la filtration de gaz chauds dont les températures se situent au-dessus de 200 et jusqu'à 450°C. Les gaz, notamment les gaz chauds, du fait qu'ils ont été
35 produits dans des installations de combustion, des

installations de production de gaz, des ensembles de fusion, et d'autres emplacements analogues, entraînent toujours des quantités plus ou moins importantes de fines poussières. Ces gaz doivent être filtrés avant 5 leur sortie dans l'atmosphère. Ces fines poussières colmatent, après un certain temps, le filtre, de sorte que celui-ci doit être nettoyé par un choc de pression se produisant en sens inverse de l'écoulement. La vanne à trois voies selon l'invention, permet alors, 10 du fait de sa construction, que lorsque la canalisation A d'alimentation en gaz de lavage est fermée, une pression s'établisse dans cette canalisation.

Lors d'un changement brusque de position des 15 plaquettes d'étanchement, c'est-à-dire lors de leur application sur le tube C de sortie des gaz, la totalité de la section transversale de la canalisation A d'alimentation en gaz de lavage, est libérée instantanément, de sorte qu'un choc de pression en 20 sens inverse de l'écoulement du gaz épuré, se propage jusqu'au filtre et libère celui-ci de la poussière qui s'y est déposée. Après que le nettoyage du filtre ait été effectué, les plaquettes d'étanchement sont rabattues en arrière par une nouvelle impulsion sur 25 l'entraînement de l'arbre et le gaz épuré filtré s'écoule à nouveau de B vers C et sort dans l'atmosphère ou bien peut être amené à une autre utilisation.

Dans le cas de la déviation de courant de 30 liquide, la vanne à trois voies fonctionne de la même façon.

REVENDICATIONS

- 1.- Vanne à trois voies pour fermer rapidement tour à tour, des canalisations tubulaires, vanne caractérisée en ce qu'elle comporte :
- 5 a) un boîtier (1) étanche avec trois tubulures d'arrivée et de départ (A, B, C) et une ouverture pour le passage d'un arbre (3),
 - b) un bras porteur (15) soudé à cet arbre pour les plaquettes d'étanchement (5),
 - 10 c) des plaquettes d'étanchement (5) fixées à ce bras porteur par l'intermédiaire d'un ressort à disques (13),
 - d) un mécanisme de levier pour actionner l'arbre.
- 2.- Vanne à trois voies selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins deux tubulures font saillie à l'intérieur du boîtier.
- 3.- Vanne à trois voies selon la revendication 2, caractérisée en ce que les tubulures (B, C) faisant saillie dans le boîtier, sont usinées de façon précise à leur extrémité et sont biseautées selon un angle de 30 à 60°.
- 4.- Vanne à trois voies selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les tubulures d'entrée ou de sortie sont disposées à angle droit les unes par rapport aux autres.
- 5.- Vanne à trois voies selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'arbre (3) est introduit dans le boîtier en étant étanché par l'intermédiaire d'un presse-étoupe et est monté de l'autre côté dans un palier sur la paroi du boîtier.
- 6.- Vanne à trois voies selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les plaquettes d'étanchement (5) sont fixées

7

sur l'arbre par articulation.

7.- Vanne à trois voies selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les plaquettes d'étanchement sont constituées
5 d'un matériau plus dur que les tubulures.

10

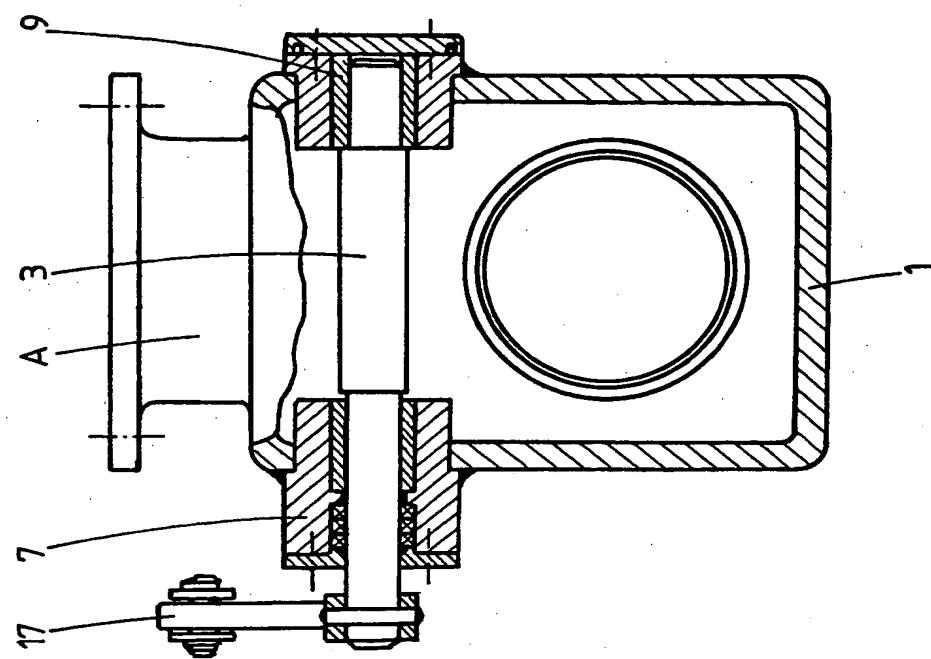
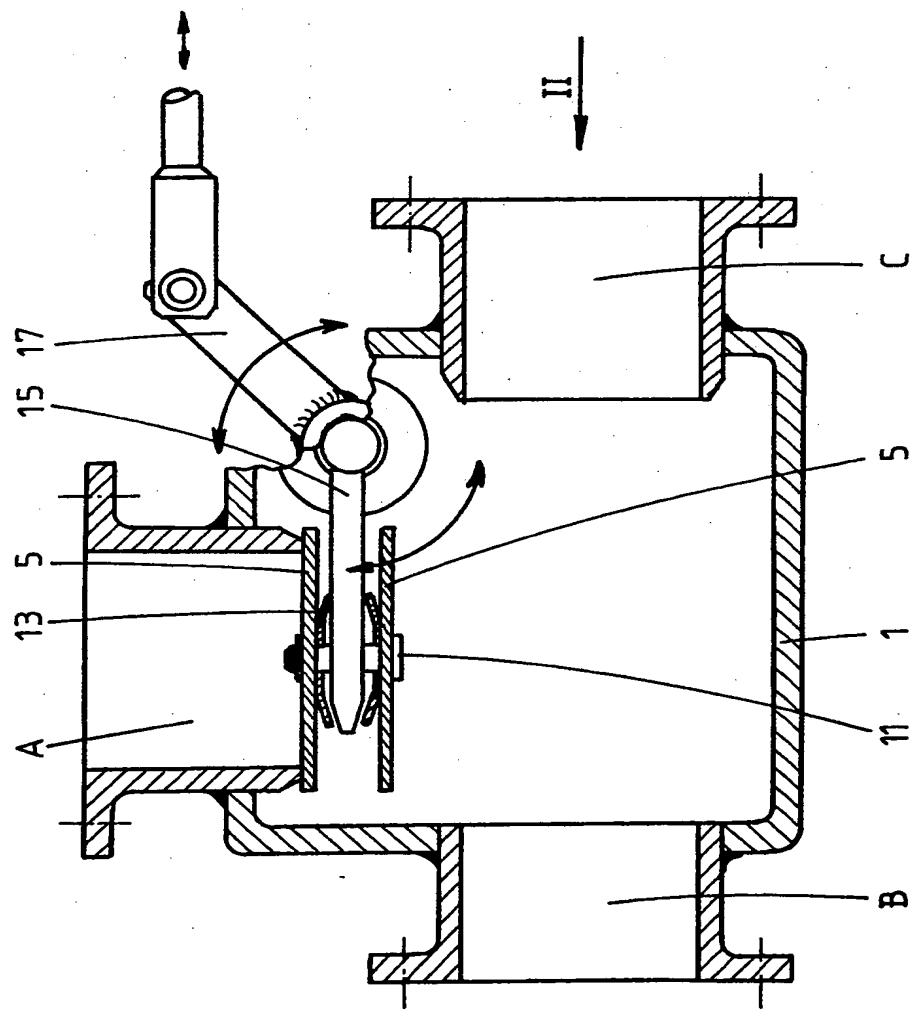
15

20

25

30

35

FIG. 2FIG. 1

This Page Blank (uspto)